Dynasonics®
Ultrasonic Flow Meters

Medidor de Fluxo Ultrassónico Híbrido

Sistema de Medição Ultrassónica Portátil DXN

Badger Meter®

HYB-QS-01008-PT-01 (Junho 2015)

Guia de Início Rápido

CONTEÚDOS

Âmbito do Manual. 5
Convenções Tipográficas 5
Desembalar e Inspecionar 5
Segurança 5
Terminologia e Símbolos 5
Lista de Verificação de Pré-Instalação 5
Convenções do menu. 7
Menu Principal 7
Instalação 8
Verificar e Calibrar a Zero 15

ÂMBITO DO MANUAL

O objetivo deste documento é providenciar uma visão de conjunto da instalação, montagem e configuração básica do medidor de fluxo Ultrassónico Portátil DXN. Para mais informação, consulte o Manual do Utilizador Portátil DXN, que pode ser obtido em *www.badgermeter.com*.

IMPORTANTE

Leia este manual atentamente antes de tentar qualquer instalação ou operação. Mantenha o manual acessível para referência futura.

Convenções Tipográficas

- Os itens nos ecrãs de software que deverá selecionar ou escolher premindo um botão, destacando, selecionando uma caixa ou através de outra forma similar estão em **negrito** e em maiúsculas no manual.
  Exemplo: Prima **Apagar Registos do Sítio.**
- Os nomes de separadores, páginas, opções, caixas, colunas e campos estão em *itálico*. Na maior parte dos casos, as primeiras letras estarão em maiúsculas.
  Exemplo: O *Limite de Fluxo Lento* é a taxa mínima de fluxo com que o medidor faz medições fidedignas.
- As mensagens e marcações especiais são exibidas entre aspas.
  Exemplo: "Falha de Encerramento de EWF" em exibição na área de texto.

Desembalar e Inspecionar

Quando abrir os conteúdos da embalagem, inspeccione visualmente o produto e acessórios aplicáveis em busca de qualquer dano como riscos, partes soltas ou partidas, ou qualquer outro sinal de danos que possam ter ocorrido durante o envio.

NOTE: Se forem detetados danos, peça uma inspeção do agente da transportadora nas 48 horas posteriores à entrega e faça uma reclamação junto da transportadora. A reclamação por danos no equipamento em trânsito é da exclusiva responsabilidade do comprador.

SEGURANÇA

Terminologia e Símbolos

⚠DANGER	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, se estima que pode causar a morte ou uma lesão pessoal grave.
⚠WARNING	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode causar uma lesão pessoal grave ou morte.
⚠CAUTION	Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode causar uma lesão pessoal moderada ou ligeira ou danos materiais.

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE PRÉ-INSTALAÇÃO

1. Leia este Manual de Iniciação Rápida por inteiro.
2. Bateria Carregada—Carregue a bateria durante quatro horas com a unidade desligada.
3. Ferramentas (não incluídas com o medidor de fluxo DXN)
   a. Chave de porca (5/16") ou chave de fendas.
   b. Marcador permanente ou outro utensílio que pode fazer uma marca visível no tubo.
   c. Fita (para configurações de tubos maiores, modo-Z).
   d. Tesoura (para configurações de tubos maiores, modo-Z).
   e. Pano ou toalhas de papel.
4. Selecione um local de montagem adequado para o transdutor — De modo geral, escolha um local de montagem no sistema de tubagem com um mínimo de diâmetro de 10 tubos de tubo a direito a montante e diâmetro de 5 tubos a jusante. Por exemplo, se o tamanho nominal do tubo é de 10 polegadas [25,4 cm], é necessária, para medições precisas,

uma secção de tubo direito de pelo menos 150 polegadas [381 cm] (100 polegadas [254 cm] a montante e 50 polegadas [127 cm] a jusante). São necessárias extensões adicionais para sistemas de tubos com válvulas, redutores ou tubos com cotovelos/curvas que estão fora do plano. Veja Table 1 para configurações adicionais e requisitos de distâncias.

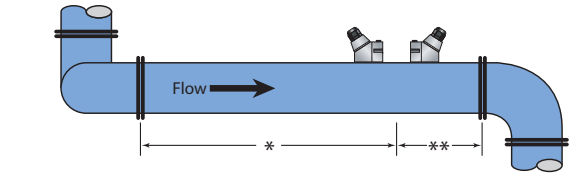
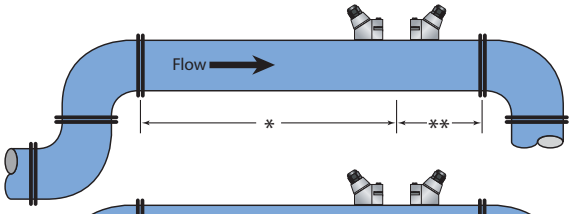
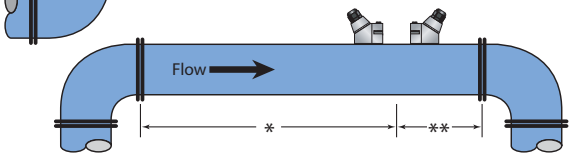
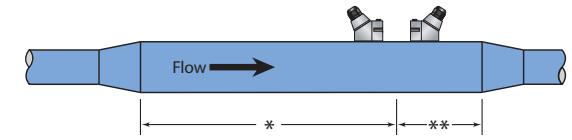
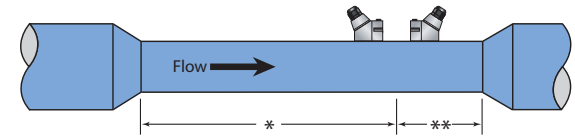
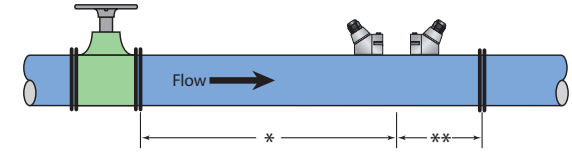
Piping Configuration and Transducer Positioning	Upstream Pipe Diameters *	Downstream Pipe Diameters **
	24	5
	14	5
	10	5
	10	5
	10	5
	24	5

Tabela 1: Configurações de locais do transdutor

5. Prepare a área onde os transdutores serão montados—A superfície do tubo onde os transdutores serão montados deve estar limpa e seca. Remova incrustações, ferrugem ou tinta solta para providenciar condução acústica satisfatória. Também poderá ser útil passar uma escova metálica nas superfícies irregulares dos tubos para alisar o metal. Os tubos de plástico não requerem outras preparações além da limpeza.
6. Não una os transdutores ao tubo até que a unidade esteja programada.

CONVENÇÕES DO MENU

O DXN utiliza uma disposição *Grupo* > *Página* para a navegação. O menu de separadores dá acesso a todos os controlos e definições, usando um nome de Grupo de Separadores > Nome de página.

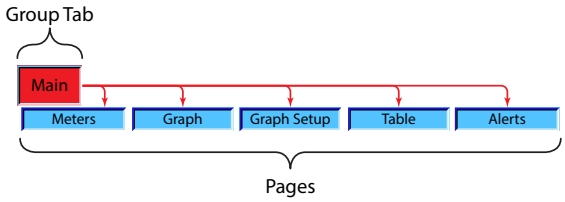


Imagem 1: Navegação na disposição da página

Menu Principal

O menu principal DXN contém todos os controlos necessários para manipular o interface de utilizador. O medidor utiliza botões, menus suspensos e barras de deslocação para configurar as funções de medição.

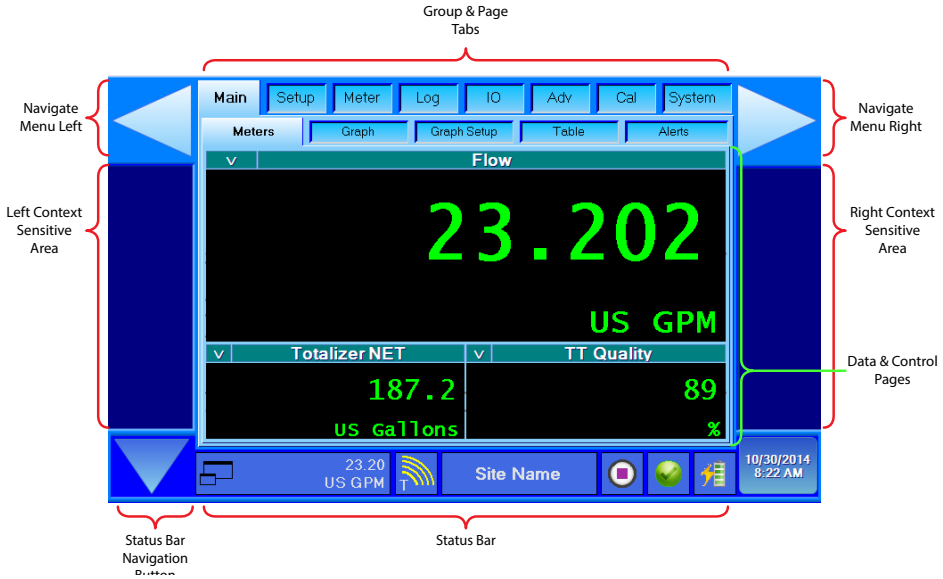


Imagem 2: Ecrã de menu principal

A tecla de navegação da barra de estado, no canto inferior esquerdo, controlam que barras de estados são apresentadas. Cada vez que prima a tecla de navegação passa para o controlo ou visualização seguinte.

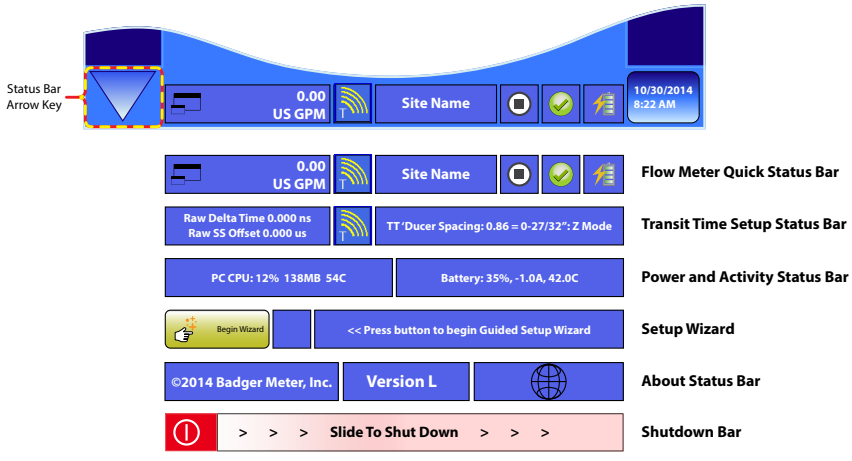


Imagem 3: Barras de estado

A Barra de Estado Rápida também tem um segmento com função dupla, servindo também comutador de funções.

Full Screen On/Off

Imagem 4: Botão de barra de estado

O segmento direito da Barra de Estado Rápida tem atalhos que conduzem a alguns dos mais usados menus.

	O ícone da bateria abre a visualização de Sistema > Energia, mostrando o estado da bateria em tempo real.
	O ícone das Comunicações abre a visualização de Sistema > Comunicações, mostrando a informação contínua ser fornecida à porta série ativa.
	O atalho de registo de Informação revela o ecrã de controlo Registo > Definição, permitindo um acesso rápido aos controlos de registo de informação.

INSTALAÇÃO

Esta secção providencia procedimentos passo a passo para pôr em funcionamento o medidor de fluxo DXN.

NOTE: É necessária programar alguns aspetos para montar corretamente os transdutores e definir as variáveis de processo para uma adequada condução acústica.

1. Ligue o medidor de fluxo, premindo o interruptor **Ligar** na parte de cima da unidade.
2. Depois de iniciado, ficará visível um ecrã com três ícones diferentes. Prima o ícone **Medição de Fluxo**.
3. O ecrã seguinte apresenta os três métodos de arranque. Utilize as descrições abaixo para escolher a opção mais útil. Existe um tempo de expiração de 15 segundos para fazer uma seleção antes que a unidade utilize o método de arranque ativo atualmente.

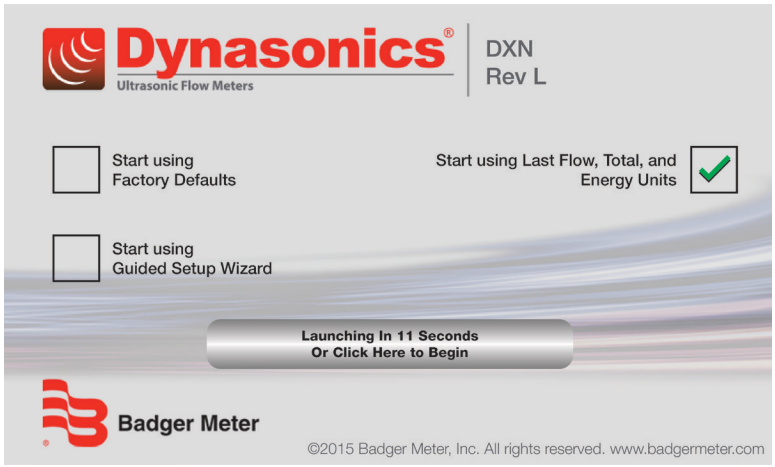


Imagem 5: Métodos de arranque

- *Inicie utilizando as Opções de Origem* arranca o medidor utilizando as definições de origem.
- *Inicie utilizando o Guia de Instalação* providencia a instalação mais rápida do dispositivo portátil. É um guia passo a passo que faz perguntas sobre o processo e o ambiente. Ao completar estes passos, o medidor ficará configurado para um local em específico.
- *Inicie utilizando o último Fluxo, Totalizador e Unidades de Energia* aplica-se a utilizadores que já programaram o medidor de fluxo DXN num dado momento. A unidade lembrar-se-á da última configuração conhecida, e usará o mesmo fluxo, totalizador e unidades de energia que foram programados. Isto ajuda a ganhar tempo, se os vários locais de teste tiverem os mesmos parâmetros de fluxo.

4. Navegue para o separador *Definição>Local* para criar um local que — depois de terminada a programação — será guardado para uso futuro.

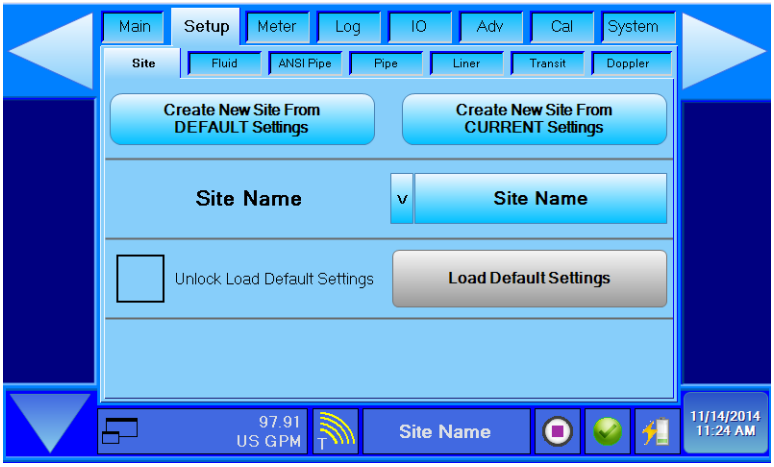


Imagem 6: Definição de local

5. Crie um novo local para ser feita a verificação de local.
   - Crie um local para para localização em que o fluxo será medido. Isto fará com que os tempos de instalação sejam mais rápidos, uma vez que a unidade pode guardar mais de 300 nomes de locais e as variáveis para cada local.
   - Para aceder a um local previamente configurado, navegue para o separador *Definição>Local* e seleccione um local da lista suspensa *Nome do Local*.
6. Navegue para o separador *Definição>Fluido* para definir as características do fluido.

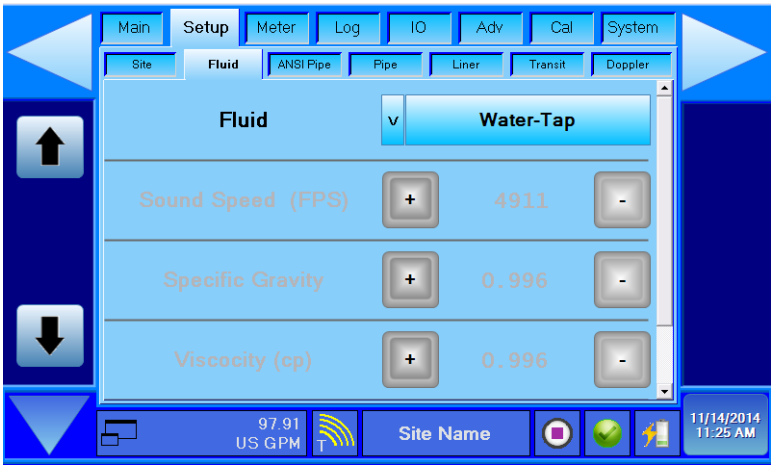


Imagem 7: Definição de fluido

7. Selecione um tipo de fluido da lista suspensa. Se o fluido do processo não constar da lista, use a opção **Fluido Personalizado** no final da lista e insira as propriedades do fluido (velocidade de som, gravidade específica, viscosidade e capacidade específica de calor) antes de passar para o passo seguinte.

8. Navegue para o separador *Definição>Tubo ANSI* para definir as características do tubo.

Imagem 8: Definição do tubo ANSI

9. Das listas suspensas, seleccione *Material do Tubo*, *Espessura de Parede/Tipo ANSI* e *Tamanho nominal*. Selecione as opções mais apropriadas para cada campo. Preencha esta página o melhor possível. Se estes campos estiverem preenchidos, passe para o passo 10.
   a. Se alguma das características for desconhecida, selecione a opção **Utilizar Entrada Manual**, de seguida navegue para o separador *Definição>Tubo* para completar as características de configuração do tubo. O material do tubo, o diâmetro externo e a espessura da parede do tubo são inseridos aqui.

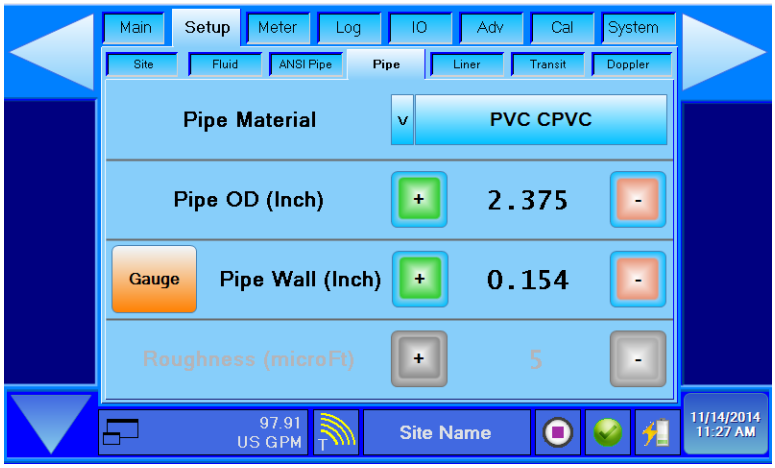


Imagem 9: Página de tubo para dados inseridos manualmente

   b. Insira uma espessura de parede de tubo ou utilize o botão *Espessura* (em conjunção com o valor da espessura da parede dado pelo transdutor) para obter e programar a espessura da parede. Ver o manual do utilizador completo para mais detalhes.

10. Navegue para a página *Definição>Revestimento* Interno para programar o tipo de revestimento e espessura. Se o tubo não tem revestimento, salte para o passo 13.

Imagem 10: Definição de revestimento

11. Da lista suspensa *Material de revestimento*, selecione um tipo de revestimento que se aproxime tanto quanto possível do material de revestimento.
12. Insira a espessura do revestimento, se aplicável, no campo seguinte.
13. Navegue para o separador *Definição>Trânsito* para programar as características do transdutor e métodos de montagem. Não é necessário instalar ambos os transdutores, tempo de trânsito e Doppler.
    - Se poucas ou nenhumas partículas estiverem presentes, a medição de tempo de trânsito fornecerá a leitura mais precisa.
    - Um elevado número de partículas ou bolhas de gás podem requerer o uso dos transdutores Doppler.
    - Se não tiver a certeza do conteúdo de partículas, instale ambos.

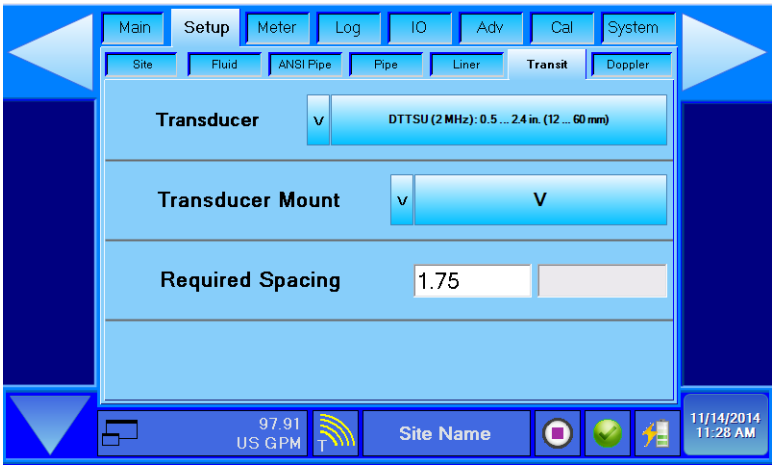


Imagem 11: Definição de trânsito

a. Para programas os transdutores de tempo de trânsito, da lista suspensa *Transdutor* selecione o tipo de transdutor. Ver *Table 2 on page 12* para a seleção adequada de transdutor de tempo de trânsito. Para programas transdutores Doppler, salte para o passo 13.
b. Da lista suspensa *Montagem de Transdutor,* seleccione o método de montagem mais apropriado para a aplicação. Ver *Table 2 on page 12* para o método de montagem mais adequado.

Montagem de Transdutor	Transdutor	Material de Tubo	Tamanho de Tubo
Montagem-W	**DTTN/DTTH/DTTR**	Plástico (todos os tipos)	2…4 pol. (50…100 mm)
		Ferro Dúctil	Não recomendado
	DTTL	Plástico (todos os tipos)	8…16 pol. (203…406 mm)
		Ferro Dúctil	Não recomendado
Montagem-V	**DTTN/DTTH/DTTR**	Plástico (todos os tipos)	4…12 pol. (203…406 mm)
		Cobre	4…30 pol. (100…750 mm)
		Ferro Dúctil	2…12 pol. (50…300 mm)
	DTTL	Plástico (todos os tipos)	16…48 pol. (406…1220 mm)
		Aço-carbono	16…36 pol. (406…915 mm)
		Cobre	16…48 pol. (406…1220 mm)
		Ferro Dúctil	16…30 pol. (406…750 mm)
Montagem-Z	**DTTN/DTTH/DTTR**	Plástico (todos os tipos)	>30 pol. (>750 mm)
		Aço-carbono	>12 pol. (>300 mm)
		Cobre	>30 pol. (>750 mm)
		Ferro Dúctil	>12 pol.(>300 mm)
	DTTL	Plástico (todos os tipos)	> 48 pol. (>1220 mm)
		Aço-carbono	>36 pol. (>915 mm)
		Cobre	> 48 pol. (>1220 mm)
		Ferro Dúctil	>30 pol. (>750 mm)
Montagem-W	**DTTSU**	Plástico (todos os tipos)	0,5…0,75 pol. (12,7…19 mm)
		Galvanizado	Não recomendado
Montagem-V		Plástico (todos os tipos)	0,75…2,4 pol. (19…61 mm)
		Galvanizado	0,5…2,4 pol. (12,7…61 mm)

Tabela 2: Montagem do transdutor, tipo, tamanho do tubo e material

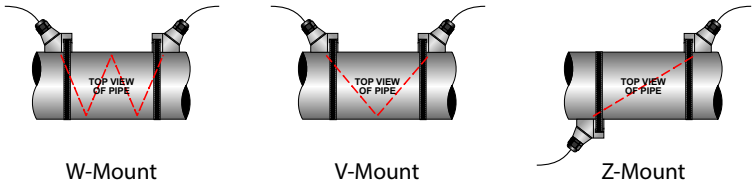


Imagem 12: Modos de montagem

NOTE: Quando o passo 13b estiver completo, o campo *Espaço Necessário* exibirá um valor. Este é o valor em relação ao qual os dois diferentes transdutores serão espaçados no tubo. Para transdutores do tipo DTTR, DTTN, DTTH ou DTTL, o espaço entre ambos deve ser nas marcas de alinhamento. Ver Figure 13 e Figure 14.

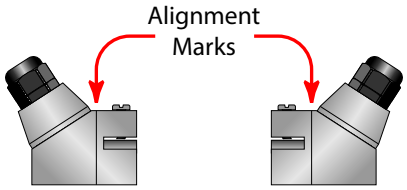


Imagem 13: Marcas de alinhamento de transdutor para DTTN, DTTH, DTTL

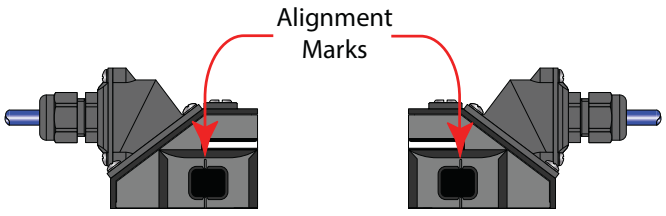
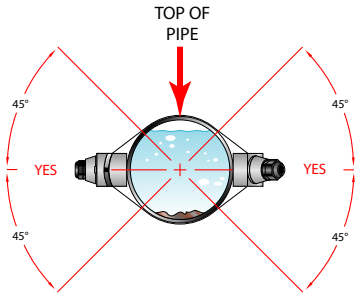


Imagem 14: Marcas de alinhamento de transdutor para DTTR

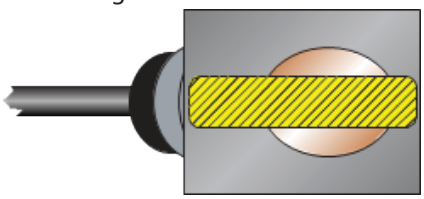
14. Monte os transdutores nos tubos preparados.

Para Transdutores DTTR, DTTN, DTTL e DTTH.

a. Localize e posicione o transdutor a montante, de forma a que haja uma deslocação a direito no tubo para o tamanho de tubo.



b. Aplique pasta condutiva acústica do tamanho de uma ervilha de uma só vez, 1/2 pol. (12mm) de largura por aproximadamente 1/8 pol. (6 mm) de espessura, ao transdutor a montante e fixe o transdutor ao tubo com uma correia de montagem.

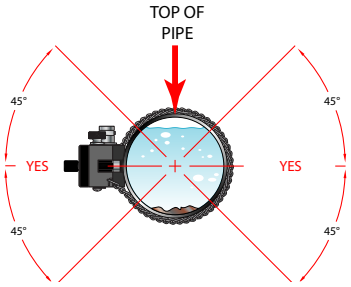


c. Aplique a pasta condutiva acústica, de forma similar ao passo acima, ao transdutor a jusante, e pressione-o contra o tubo com a mão.

d. Coloque em intervalos regulares, usando as marcas de alinhamento, de acordo com os valores recomendados durante a programação. Fixe os transdutores com as correias de montagem.

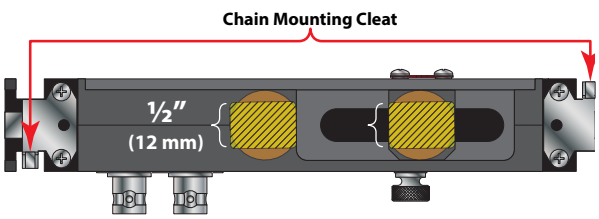
Para Transdutores DTTSU:

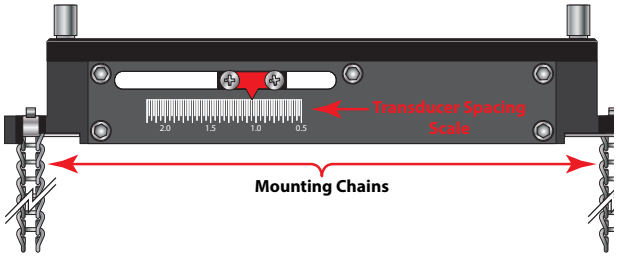
a. Localize o transdutor a montante da montagem de pista (o imovível), de forma a que haja uma deslocação a direito adequada do tubo para o tamanho de tubo.



b. Defina o espaçamento do transdutor a jusante para o valor que se encontra em *Definir>Trânsito* o use o parafuso de aperto manual para o apertar no sítio correto.

c. Aplique pasta condutiva acústica do tamanho de uma ervilha de uma só vez, 1/2 pol. (12mm) de largura por aproximadamente 1/8 pol. (6 mm) de espessura, à parte da frente de cada transdutor, e fixe os transdutores ao tubo com as correias de fixação.





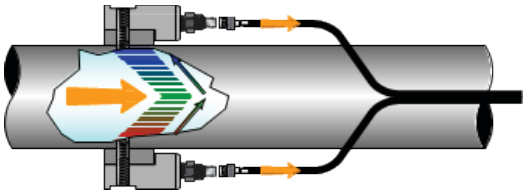
d. Aperte ambos os parafusos de aperto manual na parte de cima da unidade uniformemente, de forma a que a pasta condutiva acústica comece a fluir das bordas do transdutor e da abertura entre o transdutor e o tubo. Não aperte demasiado.

15. Para transdutores Doppler, vá a *Definir>Doppler* para acertar as definições dos transdutores. Monte os transdutores no tubo.

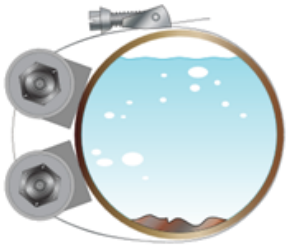
    Para Transdutores DT94:

    a. Selecione um local de montagem no sistema de tubos com um mínimos de 10 tubos de diâmetro (10 x o diâmetro interno do tubo) de tubo direito a montante e 5 diâmetros a direito a jusante. Ver *Table 1 on page 6* para configurações adicionais

    b. Aplique pasta condutiva acústica do tamanho de uma ervilha de uma só vez, 1/2 pol. (12mm) de largura por aproximadamente 1/8 pol. (6 mm) de espessura a ambos os transdutores, e fixe-os ao tubo a 180 graus de distância, usando uma correia de montagem (ver figura abaixo). Certifique-se de que o cabo do transdutor está a apontar na direcção em sentido descendente.



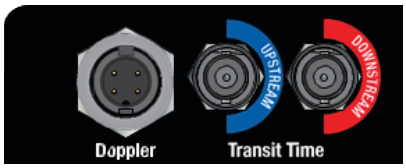
    c. Onde se espera um elevado número de partículas, montar os transdutores lado a lado pode permitir refleção de som suficiente para que a função Doppler funcione. Ver a imagem abaixo para um exemplo.



16. Ligue os transdutores ao medidor DXN.

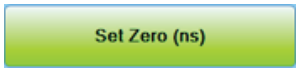
    a. Guie os cabos do transdutor do local de montagem do transdutor até ao compartimentos do medidor DXN, evitando locais próximos de fios de alimentação de alta voltagem.

    b. Ligue os fios do transdutor de tempo de trânsito ao BNC apropriado e/ou ligue os transdutores Doppler à entrada de 4-pinos do transdutor Doppler. Ambas as ligações se encontram na parte de cima da caixa do medidor.



VERIFICAR E CALIBRAR A ZERO

1. Verifique que a qualidade de sinal do transdutor é superior a 10 %. Ajustes ao espaçamento podem ser necessários para melhorar a qualidade do sinal.
2. Velocidade de som e calibração a zero devem ser aplicados. Depois de verificar a instalação correcta, navegue para o separador *Cal > Trânsito.*
   a. Primeiro, aplique a calibração de fluxo zero. Certifique-se que não existe qualquer fluxo através do tubo. Isto corrigirá qualquer erro de cálculo para leituras de falso fluxo. Prima **Definir Zero(ns)** para aplicar a calibração.

   b. Em seguida, aplique a calibragem de velocidade do som Isto corrigirá os erros de cálculo menores para as velocidades de som fluido ultrassónico e tubagem. Prima **Calibragem de Velocidade do Som (us)** para aplicar a calibragem.

3. O sistema de medição de fluxo está pronto a ser usado. Para explicações mais detalhadas e para funções avançadas do medidor de fluxo, veja o manual do utilizador Portátil DXN. Pode obter uma cópia em *www.badgermeter.com*.

Controlo. Gestão. Otimização.

DYNASONICS é uma marca registada da Badger Meter, Inc. Outras marcas referidas neste documento são propriedade das respetivas entidades. Devido a uma contínua investigação, melhorias e aperfeiçoamentos de produtos, a Badger Meter reserva-se o direito de modificar o produto ou especificações de sistemas sem notificar, excepto na medida em que existam obrigações contratuais excecionais. © 2015 Badger Meter, Inc. Todos os direitos reservados.

www.badgermeter.com

The Americas | Badger Meter | 4545 West Brown Deer Rd | PO Box 245036 | Milwaukee, WI 53224-9536 | 800-876-3837 | 414-355-0400
México | Badger Meter de las Americas, S.A. de C.V. | Pedro Luis Ogazón N°32 | Esq. Angelina N°24 | Colonia Guadalupe Inn | CP 01050 | México, DF | México | +52-55-5662-0882
Europe, Middle East and Africa | Badger Meter Europa GmbH | Nurtinger Str 76 | 72639 Neuffen | Germany | +49-7025-9208-0
Europe, Middle East Branch Office | Badger Meter Europe | PO Box 341442 | Dubai Silicon Oasis, Head Quarter Building, Wing C, Office #C209 | Dubai / UAE | +971-4-371 2503
Czech Republic | Badger Meter Czech Republic s.r.o. | Mařikova 2082/26 | 621 00 Brno, Czech Republic | +420-5-41420411
Slovakia | Badger Meter Slovakia s.r.o. | Racianska 109/B | 831 02 Bratislava, Slovakia | +421-2-44 63 83 01
Asia Pacific | Badger Meter | 80 Marine Parade Rd | 21-06 Parkway Parade | Singapore 449269 | +65-63464836
China | Badger Meter | 7-1202 | 99 Hangzhong Road | Minhang District | Shanghai | China 201101 | +86-21-5763 5412